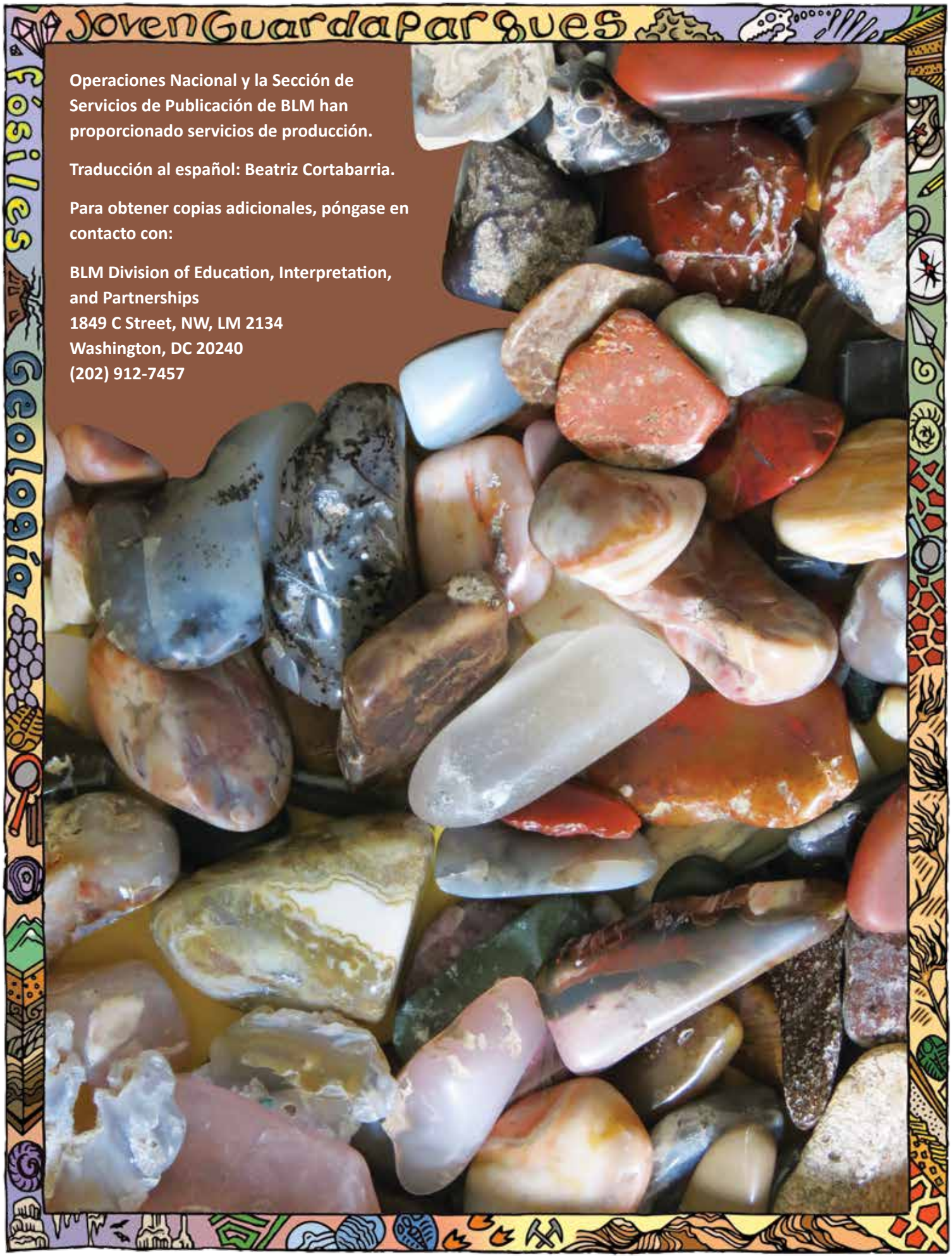
U.S. Department of the Interior
Bureau of Land Management

Geología y fósiles

Cuaderno de actividades

JOVEN GUARDAPARQUES



Operaciones Nacional y la Sección de Servicios de Publicación de BLM han proporcionado servicios de producción.

Traducción al español: Beatriz Cortabarria.

Para obtener copias adicionales, póngase en contacto con:

BLM Division of Education, Interpretation, and Partnerships
1849 C Street, NW, LM 2134
Washington, DC 20240
(202) 912-7457

¡Las Tierras Públicas son tuyas!

La Oficina para la Administración de Tierras (Bureau of Land Management - BLM) es una agencia del gobierno federal que se ocupa de gestionar más de 245 millones de acres (99 millones de hectáreas) de tierras públicas. La mayoría de estas tierras se encuentran en el oeste de los Estados Unidos y pertenecen a todos los estadounidenses. Estas tierras públicas ocupan una extensión similar a todo el área de los estados de Texas y California juntos.

BLM se ocupa de administrar las tierras públicas para una variedad de usos. Las tierras proporcionan recursos naturales como carbón, petróleo, gas natural y otros minerales. La gente también disfruta de los grandes espacios al aire libre que se encuentran en estas tierras. También proporcionan hábitats para plantas y animales. Así mismo las tierras contienen evidencia del pasado de nuestro país, desde fósiles a artefactos Indios a pueblos fantasma.

Jóvenes Guardaparques

El programa de Joven Guardaparques introduce a los jóvenes aventureros a las tierras y a los recursos gestionados por BLM. Esperamos que disfrutes de las actividades de este cuaderno. Cuando las hayas terminado, recorta el certificado de Joven Guardaparques de la página 25. A continuación, recita la promesa de Joven Guardaparques y firma el certificado. ¡Te invitamos a participar en la aventura!

¿Sabías que?

Un geólogo es un científico que estudia la estructura y la historia de la Tierra. La mayor parte del trabajo de un geólogo se basa en el estudio de las rocas y minerales. Los paleontólogos son científicos que estudian la vida del pasado mediante la observación de fósiles de animales y plantas.

En este cuaderno podrás aprender sobre rocas, minerales y fósiles. El cuaderno está lleno de actividades divertidas, diagramas y fotos de los lugares donde se encuentran las tierras de BLM que ilustran muchas de las características que irás aprendiendo. También podrás explorar la razón por la que los recursos geológicos de tus tierras públicas son importantes y la razón por la que debemos protegerlos y utilizarlos de forma prudente. El glosario de la página 24, donde se explica el significado de varias palabras, te ayudará a entender estas ideas mejor.

Lunar Crater National Natural Landmark, NEVADA

Lance Creek Fossil Area National Natural Landmark, WYOMING

Datos divertidos

BLM administra muchas áreas a lo largo del país en las cuales tú y tu familia podrán explorar y observar las maravillas geológicas de la naturaleza.

ALASKA: Los senderistas que visiten ***Alaska's Pinnell Mountain National Recreation Trail*** lo harán caminando sobre unas de las rocas más antiguas del estado. El esquisto es el tipo principal de roca que se encuentra a lo largo de los senderos. El esquisto (un tipo de roca metamórfica) forma colinas abruptas y rocosas que sobresalen de las cimas de las estrechas crestas montañosas, como se puede ver en la fotografía de la izquierda. Está roca deformada y plegada de forma elaborada tiene una edad de 700 millones a 2 billones de años.

UTAH: La totalidad de los 1.9 millones de acres (769,000 hectáreas) del ***Grand Staircase–Escalante National Monument*** (foto de la derecha) es tan remota que fue uno de los últimos lugares incluidos en los mapas de las tierras continentales de los Estados Unidos. Una de las características más interesantes es su laberinto de cañones conectados entre sí que se extiende a lo largo de mil millas (1,609 kilómetros).

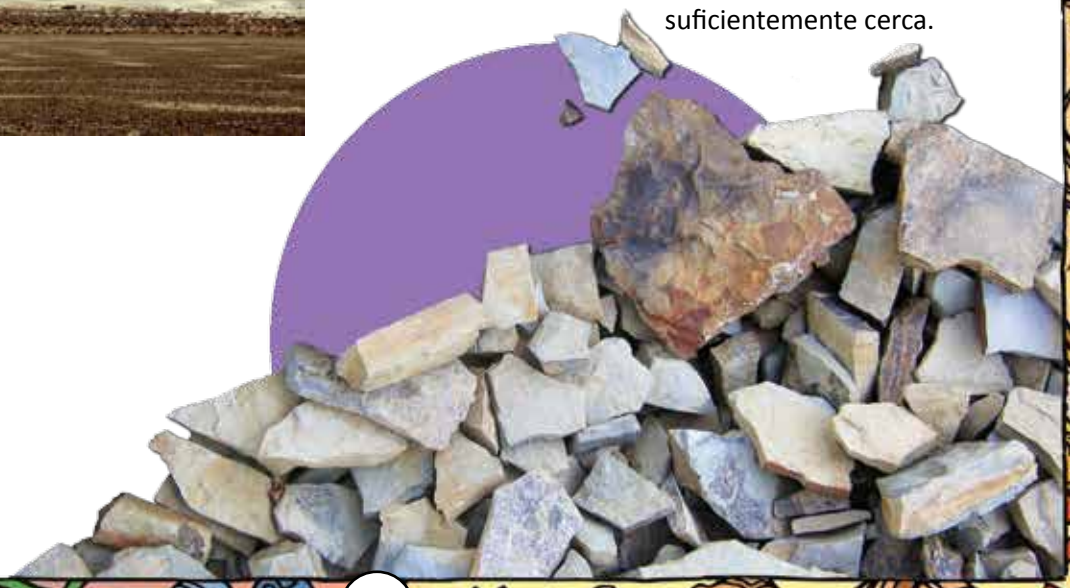
ARIZONA/ UTAH: En ***Paria Canyon-Vermilion Cliffs Wilderness Area*** (foto de la izquierda), los visitantes podrán explorar y caminar a través de Buckskin Gulch, uno de los cañones de ranura más largos y profundos del mundo. Los cañones de ranura son formados por el efecto de las corrientes de agua en rocas de arenisca o caliza. Algunos de los cañones de ranura tienen solamente 3 pies (un metro) de ancho, pero se extienden a cientos de pies de profundidad.

IDAHO: ***Craters of the Moon National Monument*** (foto de la derecha) está administrado conjuntamente por BLM y por el Servicio Nacional de Parques. El monumento se extiende sobre una inmensa área que recibió este nombre por su parecido con la superficie de la Luna. El parque cuenta con coladas de lava y cuevas volcánicas producidas por erupciones volcánicas que ocurrieron en los últimos diez mil años. Los astronautas visitaron la zona en 1969 para estudiar la geografía volcánica antes de sus misiones de Apolo a la Luna.

Más datos divertidos

NEVADA: ***Lunar Crater Volcanic Field*** de Nevada es un monumento natural nacional. La superficie se asemeja tanto a la superficie de la Luna que NASA la utilizó para preparar a los astronautas de Apolo. Luna Crater se formó por el efecto de erupciones volcánicas y es la característica más destacada del lugar. El cráter tiene aproximadamente 426 pies (130 metros) de profundidad y 3,444 pies (1,050 metros) de anchura (¡eso es más que 100 campos de fútbol estadounidense colocados uno seguido de otro!)

Sand Mountain también se encuentra en Nevada. Sand Mountain tiene 600 pies (183 metros) de altura y es una de las pocas dunas de arena "cantantes" del mundo. El viento que sopla a través de la duna hace rozar los granos de arena que tienen formas peculiares entre sí. Esta acción crea un sonido estremecedor, como gemidos, que se puede oír si uno está lo suficientemente cerca.



La geología de las Tierras Públicas

En las tierras públicas de la nación se pueden ver rocas y fósiles de diversas formas y configuraciones espectaculares. Algunos de estos lugares están señalados en el mapa de esta página. ¿Te gustaría saber más sobre cada uno de estos lugares únicos? Visita ***www.blm.gov***.

Instrucciones: Escribe el nombre del estado donde hay tierras públicas de BLM en cada una de las líneas.

POMPEYS PILLAR NATIONAL MONUMENT
Estas masivas formaciones rocosas de arenisca constituyen el único accidente geográfico importante de la zona. Contienen la única evidencia física de la expedición de Lewis y Clark. Lewis y Clark fueron los primeros exploradores estadounidenses en atravesar los Estados Unidos y llegar al Océano Pacífico. El 25 de Julio de 1806, en el transcurso del viaje de regreso de la costa del Pacífico, Clark grabó su firma y la fecha en una roca.

ALABAMA HILLS
La forma redondeada y erosionada de las cimas del Alabama le dan un aspecto muy diferente al de las crestas puntiagudas de las cercanas Montañas de Sierra Nevada. Las formaciones rocosas han servido de escenario para muchas películas y anuncios publicitarios de televisión.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

RED GULCH DINOSAUR TRACKSITE

Han sido halladas más de 1,000 huellas de pisadas de dinosaurio y 125 pistas de huellas de dinosaurios en este lugar. Los visitantes pueden examinar de cerca los fósiles de hace 167 millones de años.

GARDEN PARK FOSSIL AREA
En este lugar han sido hallados muchos fósiles famosos de dinosaurios, incluyendo fósiles de Alosaurios, Ceratosaurios, Diplodocus, y Estegosaurios.

RED ROCK CANYON
Los peñascos de arenisca de colores rojo y crema han servido como escenario para más de 100 películas desde la época de los años 1920. En este emplazamiento se encuentran también las pistas de huellas de los dinosaurios Grallator descubiertas recientemente

CLEVELAND-LLOYD DINOSAUR QUARRY
Esta cantera contiene la colección más grande del mundo de huesos de dinosaurio del Período Jurásico. Hay un esqueleto de Alosaurio expuesto en el centro de acogida de visitantes.

BISTI/DE-NA-ZIN WILDERNESS
Hace 65 a 80 millones de años habitaron en este lugar grandes dinosaurios y reptiles Cretáceos. Los fósiles proporcionan evidencia de los cambios en la vida de las plantas y animales al final de la Era de los Dinosaurios.

¡Hablemos de rocas!

¿Qué es una roca? Las rocas están compuestas de uno o más minerales. Los minerales son partículas inanimadas que se encuentran en la naturaleza y que mantienen la misma composición química en su totalidad. El cobre, los diamantes, el oro, el plomo, la pirita, la mica, y el cuarzo son todos minerales.

Instrucciones: Une con una línea cada tipo de roca con la fotografía correspondiente que representa la manera en la que se formó. Habrá más de un tipo de roca para cada dibujo que representa una formación rocosa. Puedes ver que el primero ya está hecho como ejemplo.

Arenisca (sedimentaria)

Basalto (ígnea)

Caliza (sedimentaria)

Mármol (metamórfica)

Pómez (ígnea)

Pizarra (metamórfica)

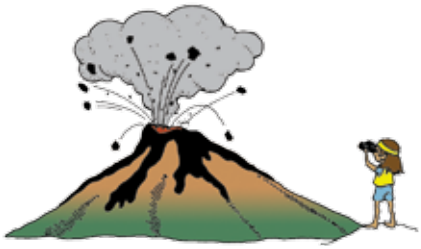
Carbón (sedimentaria)

Hay tres tipos de rocas. El nombre de cada una de ellas se deriva de la manera en la que se formó.

Las ROCAS ÍGNEAS se forman cuando el magma—rocas fundidas de lo más profundo de la Tierra—se solidifica o sale al exterior cuando se produce una erupción volcánica y se solidifica sobre la superficie de la Tierra.

Las ROCAS SEDIMENTARIAS se forman cuando las capas de arena, cieno, o gravilla se asientan y endurecen con el tiempo.

Las ROCAS METAMÓRFICAS se forman cuando las altas temperaturas y la presión hacen que las rocas existentes cambien lentamente con el tiempo.



¿Reconoces los nombres de algunas de estas rocas?
¿Has oído hablar de estas rocas o has visto algunos ejemplos de las mismas en tu casa o en tu vecindario?

_____

_____

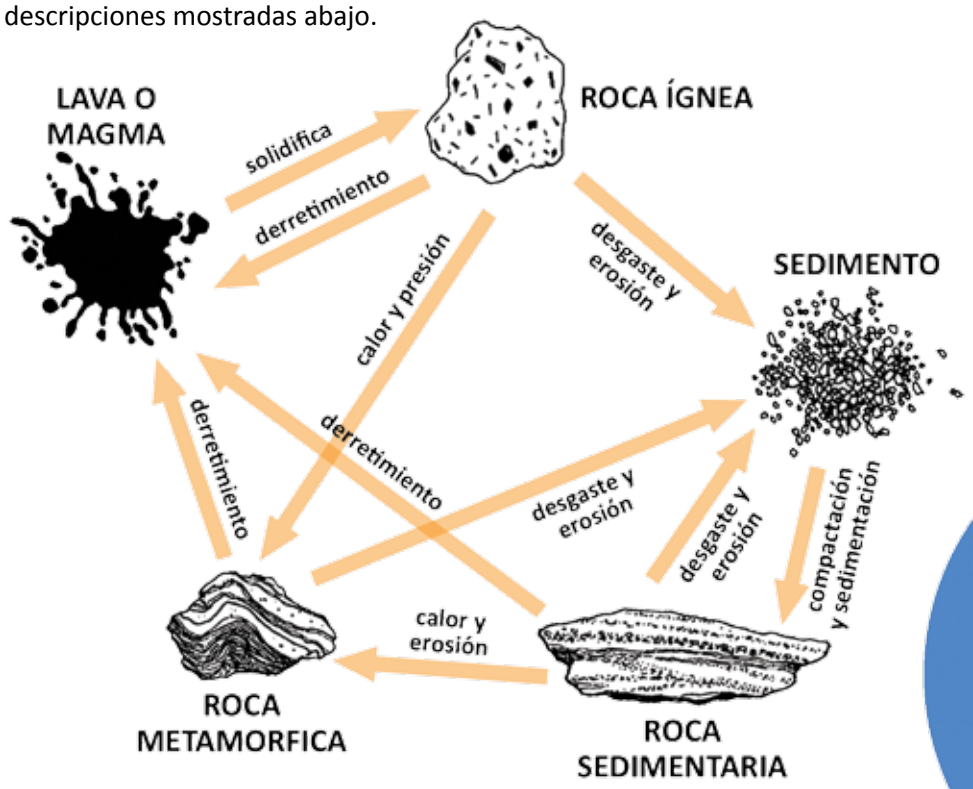
_____

Las Rocas y su ciclo (Primera parte)

Los geólogos usan un modelo denominado ciclo de las rocas para explicar cómo se formaron las rocas y cómo cambiaron a lo largo del tiempo. El desgaste, la erosión, las altas temperaturas, y la presión producen cambios en las rocas y minerales.

El desgaste está producido por la acción del viento, el hielo, o el agua que fragmenta las rocas en trozos cada vez más pequeños. La erosión ocurre cuando el movimiento del viento, del agua o del hielo daña las rocas desgastadas. Cuando las capas y capas de rocas comprimen la corteza de la Tierra se produce presión. Las rocas se calientan cuando se encuentran cerca de una fuente de calor como lava o magma.

Instrucciones: Explora el modelo del ciclo de las rocas y luego completa los espacios en blanco de las descripciones mostradas abajo.



1. Las rocas _____ se forman cuando las rocas _____ o _____ se calientan y están sometidas a presión.

2. El desgaste y la erosión crean_____, comprimiéndolo y cementándolo para formar rocas_____ .

3. Cuando se funden las rocas _____ o _____ o _____ se crea _____ o _____.

4. Cuando la _____ o el _____ se solidifica, se convierte en roca _____.

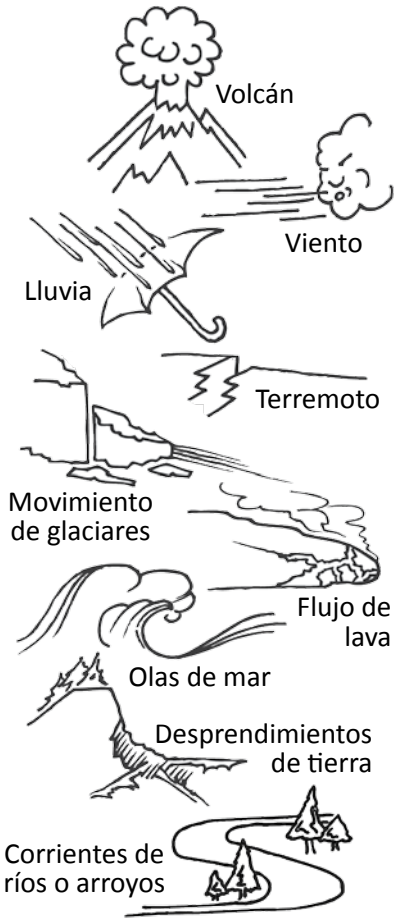
Las Rocas y su ciclo (Segunda parte)

Piensa en la forma en la que ciertas acciones medioambientales podrían afectar la formación de las rocas en el ciclo de rocas. Por ejemplo, el movimiento de un pesado glaciar podría causar desgaste así como la fragmentación de las rocas ígneas en partículas más pequeñas. Luego, con el transcurso del tiempo estas partículas podrían comprimirse y endurecerse hasta formar rocas sedimentarias. O, un terremoto podría producir una presión que hiciera transformar las rocas ígneas en rocas metamórficas con el transcurso del tiempo.

Instrucciones: Escoge varias de las acciones medioambientales de las ilustraciones mostradas abajo, y escríbelas en las columnas del cuadro de abajo donde se indican los efectos que podrían causar. Algunas acciones encajarán en más de una clasificación.

Desgaste o Erosión	Calor y Presión	Derretimiento o Solidificación
Viento		

Acciones medioambientales



Metate Arch, Grand Staircase–Escalante National Monument, **UTAH**

Black Ridge Canyons Wilderness, **COLORADO**

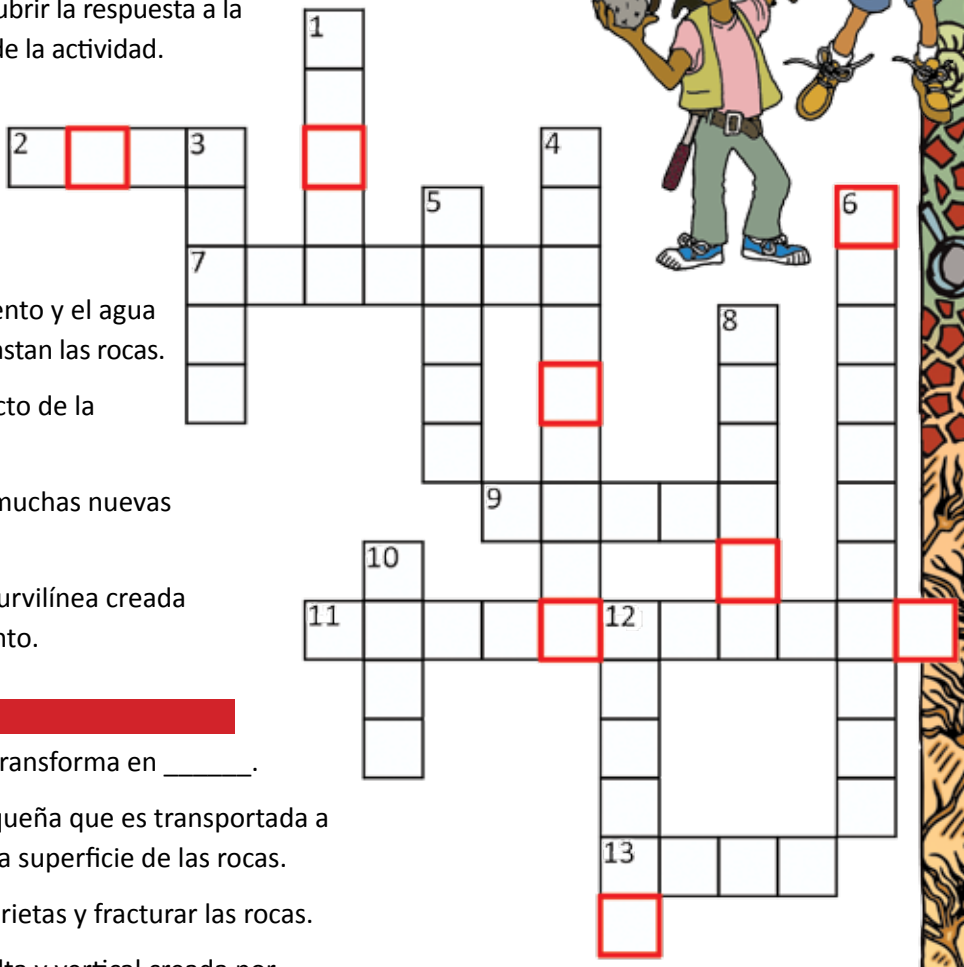
Kasha-Katuwe Tent Rocks National Monument, **NEW MEXICO**

"The Wave," Coyote Buttes, Paria Canyon Wilderness Area/Vermilion Cliffs National Monument, **ARIZONA**

Figuras y formas de las rocas

Los procesos de desgaste y erosión durante el ciclo de las rocas pueden crear formaciones rocosas de muchas configuraciones y tamaños diferentes. Las rocas más blandas se desgastan más fácilmente por el efecto de la erosión. El agua, al congelarse y descongelarse, puede producir grietas o fracturas en las rocas. El viento puede transportar arena o piedrecillas. La arena y las piedrecillas transportadas por el viento pueden golpear las superficies de las rocas y desgastarlas formando figuras como arcos o pilares. La circulación del agua puede erosionar las rocas creando con el transcurso del tiempo cañones o cuevas subterráneas. El desgaste también puede producirse por el efecto de las plantas, las cuales pueden agrietar las rocas y acabar rompiéndolas.

Instrucciones: Completa el rompecabezas de abajo. A continuación ordena las letras de los cuadros señalados para descubrir la respuesta a la pregunta que se encuentra al final de la actividad.



HORIZONTAL

2. El _____ es un líquido que esculpe y crea rocas de características distintivas.
7. La _____ ocurre cuando el viento y el agua en movimiento, o el hielo desgastan las rocas.
9. Un _____ se forma por el efecto de la circulación del agua.
11. El desgaste y la erosión crean muchas nuevas _____de rocas.
13. Un _____ es una estructura curvilínea creada por erosión causada por el viento.

VERTICAL

1. Cuando se congela el agua se transforma en _____.
3. La _____ es una partícula pequeña que es transportada a través del aire y que desgasta la superficie de las rocas.
4. El agua _____ puede causar grietas y fracturar las rocas.
5. Un _____ es una estructura alta y vertical creada por erosión causada por el viento.
6. _____ es derretir el hielo.
8. El _____ transporta arena y piedrecillas a través del aire.
10. Una _____ es una combinación de minerales.
12. La circulación del agua puede crear _____ subterráneas.

¿Cómo se llama el proceso por el que las rocas pueden descomponerse por el efecto del viento, del agua o del hielo?

Clasificación de rocas

Una de las maneras en la que los geólogos pueden estudiar y organizar las rocas es clasificándolas. Los geólogos examinan y describen las texturas, colores, dureza y otras características de las rocas.

Instrucciones: Pasa un poco de tiempo fuera con un adulto que conozcas, y observa de cerca algunas de las rocas que veas durante tu paseo. Trata de buscar rocas de diferentes colores, texturas y formas. Observa atentamente todas las muestras de rocas que hayas recogido y descríbelas usando la tabla proporcionada abajo.

Sugerencias: Cuando vayas a describir tus rocas usa palabras como: **ÁSPERA, LISA, RUGOSA, MOTEADA, AFILADA, PLANA, REDONDA, BRILLANTE, MATE,** o **MARMÓREA.** Sé creativo/a cuando pienses en la apariencia y textura de tus rocas.

	Color	**Forma**	**Textura**	**Marcas/Diseños**
Roca nº 1				
Roca nº 2				
Roca nº 3				
Roca nº 4				
Roca nº 5				

Consejos a tener en cuenta:

Es importante recordar que debes ser un buen guarda de los recursos naturales y protegerlos cuando vayas a explorar las tierras públicas.

Pregúntale a un guardaparques o a otro adulto responsable si está permitido tocar o perturbar las rocas o fósiles. Algunos recursos no deben ser perturbados, y es ilegal recoger ciertos tipos de fósiles. Los científicos usan estos recursos para el estudio del medio ambiente y de la historia de la Tierra. El dejar los recursos como están permitirá a otros visitantes a disfrutar de ellos en el futuro.

En lugar de llevarte un recurso natural a casa, sácale una foto, haz un dibujo o escribe una poesía o una historia acerca de tu experiencia durante tu paseo al aire libre.

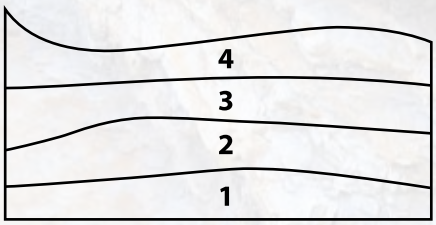
Capas geológicas

Los geólogos descubrieron que a medida de que los sedimentos se acumulaban con el paso de mucho tiempo, se formaban capas de tierra y roca. Los geólogos pueden "leer" estas capas (así como se pueden "leer" los anillos de un árbol) y averiguar la edad de las formaciones de rocas. Las capas sedimentarias se forman desde la base hacia arriba de forma que las capas de roca y tierra que están más arriba son las más recientes o más jóvenes, y las capas que se encuentran más cerca de la base son las más antiguas o más viejas. Los geólogos denominan el estudio de las rocas como estratigrafía.

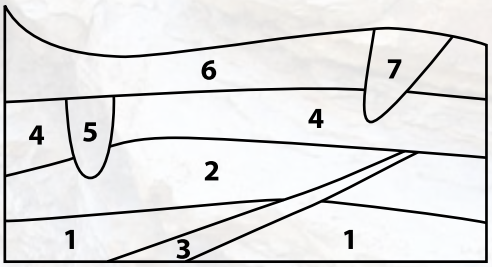
Generalmente, las capas de rocas se forman en líneas rectas. Pero bajo el efecto de ciertos fenómenos medioambientales como son las erosiones, erupciones volcánicas o terremotos las capas de roca pueden ser onduladas o inclinadas o pueden desgastarse hasta formar cuevas o cañones. Las capas más recientes de roca también pueden atravesar o penetrar una o más capas rocosas.

Estos dos diagramas muestran las rocas más antiguas y más recientes en cada una de las formaciones rocosas.

Más recientes (4)



Más antiguas (1)

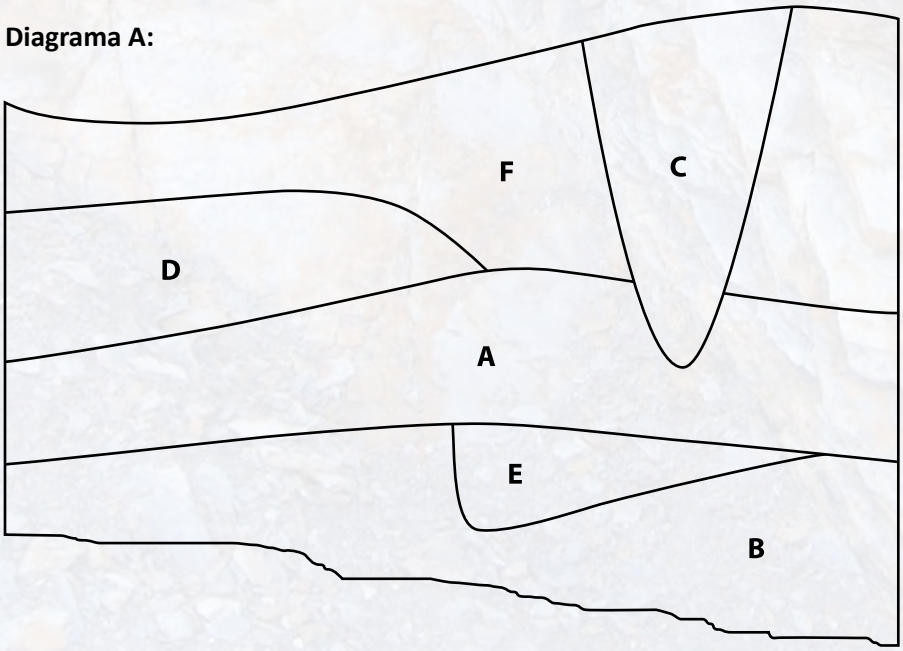


Más recientes (7)

Más antiguas (1)

Instrucciones: Observa el diagrama de arriba y basándote en lo que has aprendido sobre las capas geológicas, ordena las capas de los dos diagramas siguientes desde las más antiguas a las más recientes.

Diagrama A:



Más recientes _____

_____

_____

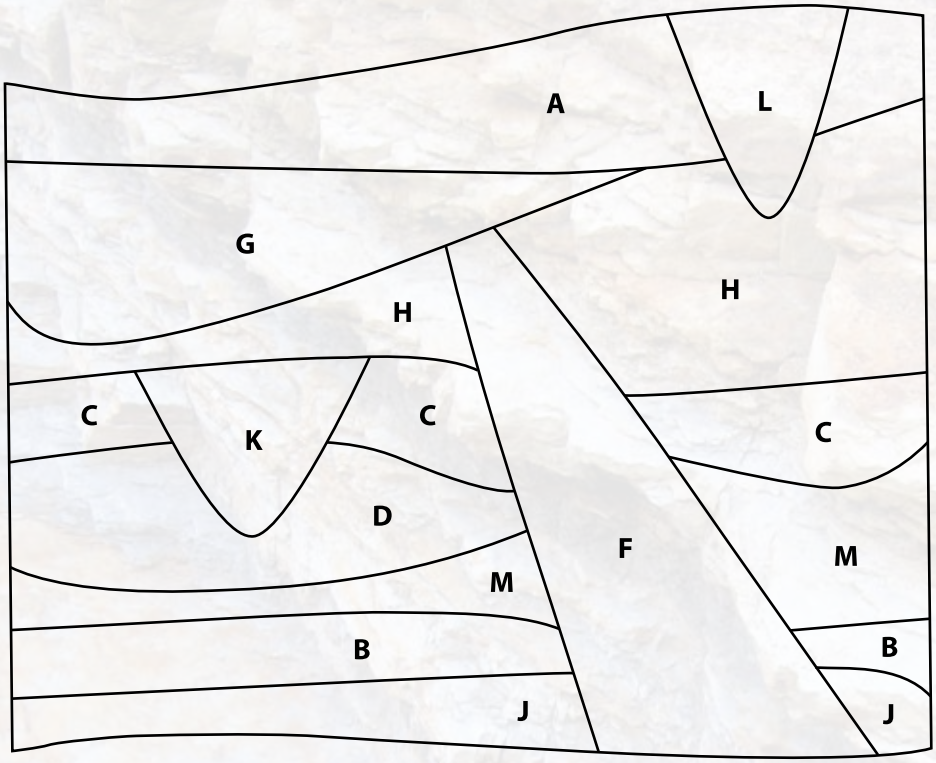
_____

_____

Más antiguas _____

Capas geológicas (continuación)

Diagrama B:



Más recientes _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Más antiguas _____

¡Ahora camina al aire libre!

Puedes darte un paseo corto con un adulto que conozcas y buscar evidencia de capas geológicas en laderas, riscos, cortes en laderas de montañas, o en otros accidentes geográficos de la naturaleza. ¿Puedes observar evidencia de erosión o desgaste? Puedes hacer unos dibujos en las siguientes páginas de lo que hayas visto.

Capas geológicas (continuación)

Instrucciones: Haz varios dibujos de lo que has visto en tu paseo.

Capas geológicas (continuación)

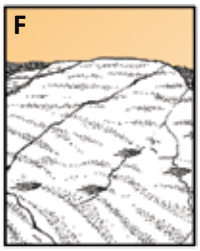
Página para dibujar.

¡Historia en las Rocas!

Los fósiles son restos o evidencia de cosas vivientes que existieron en el pasado que se pueden encontrar dentro de las capas rocosas. Podrían ser plantas, peces, cáscaras, animales, insectos e incluso huellas de pisadas. Algunos fósiles se forman cuando con el paso del tiempo los minerales ocupan el espacio anteriormente ocupado por material orgánico. Los fósiles ofrecen a los científicos una de las mejores formas de estudiar la historia de la Tierra y de la naturaleza.

Los lugares en los que se encuentran fósiles dentro de capas rocosas ayudan a entender la edad y el desarrollo de los seres vivientes de hace mucho tiempo. Los fósiles también nos ayudan a entender los cambios sufridos por la Tierra a lo largo del tiempo.

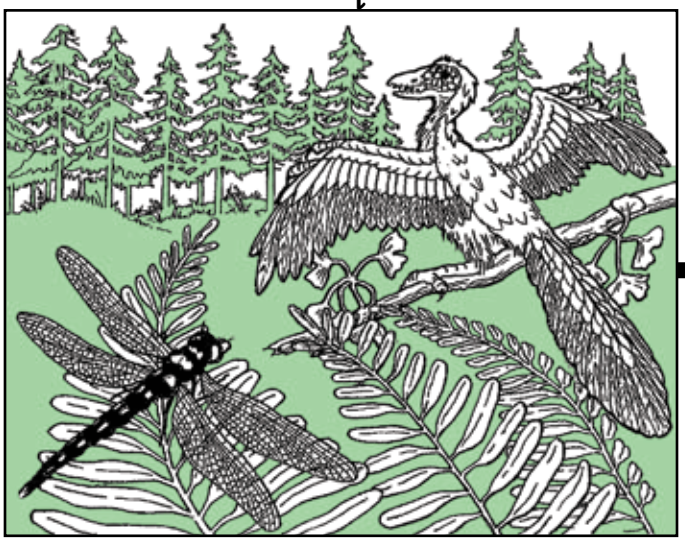
Instrucciones: Recorta los fósiles representados en los dibujos de abajo y pégalos en la siguiente página en los hábitats en los que podrían haber vivido en su día.



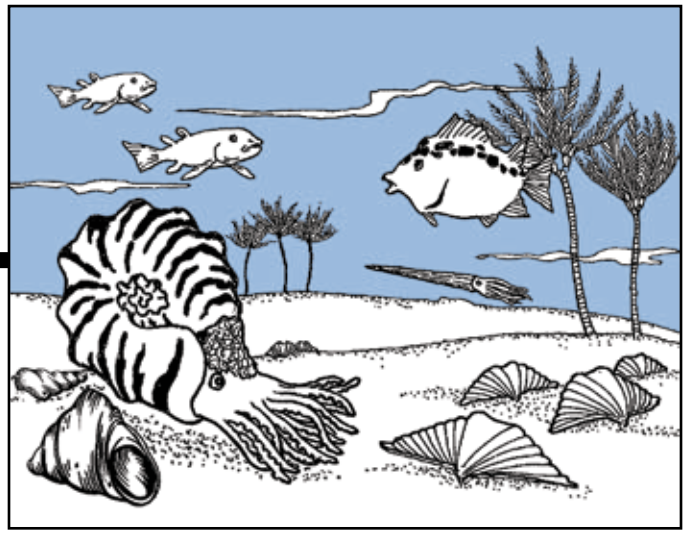
Recorta y pega

¡Historia en las Rocas! (continuación)

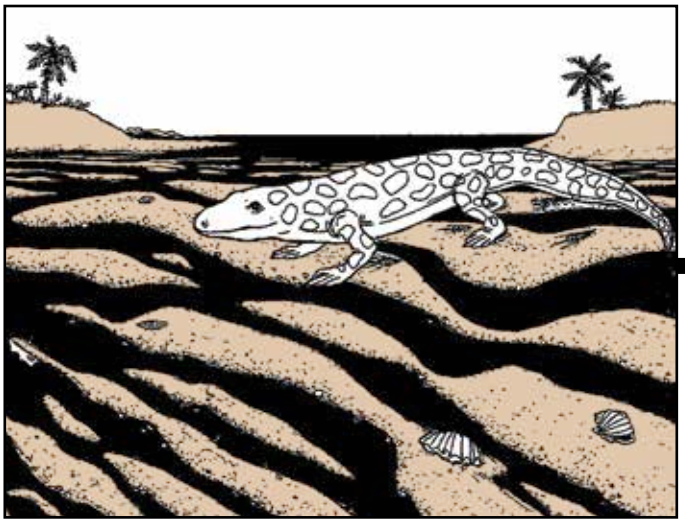
Bosque



Océano



Llanura de mareas



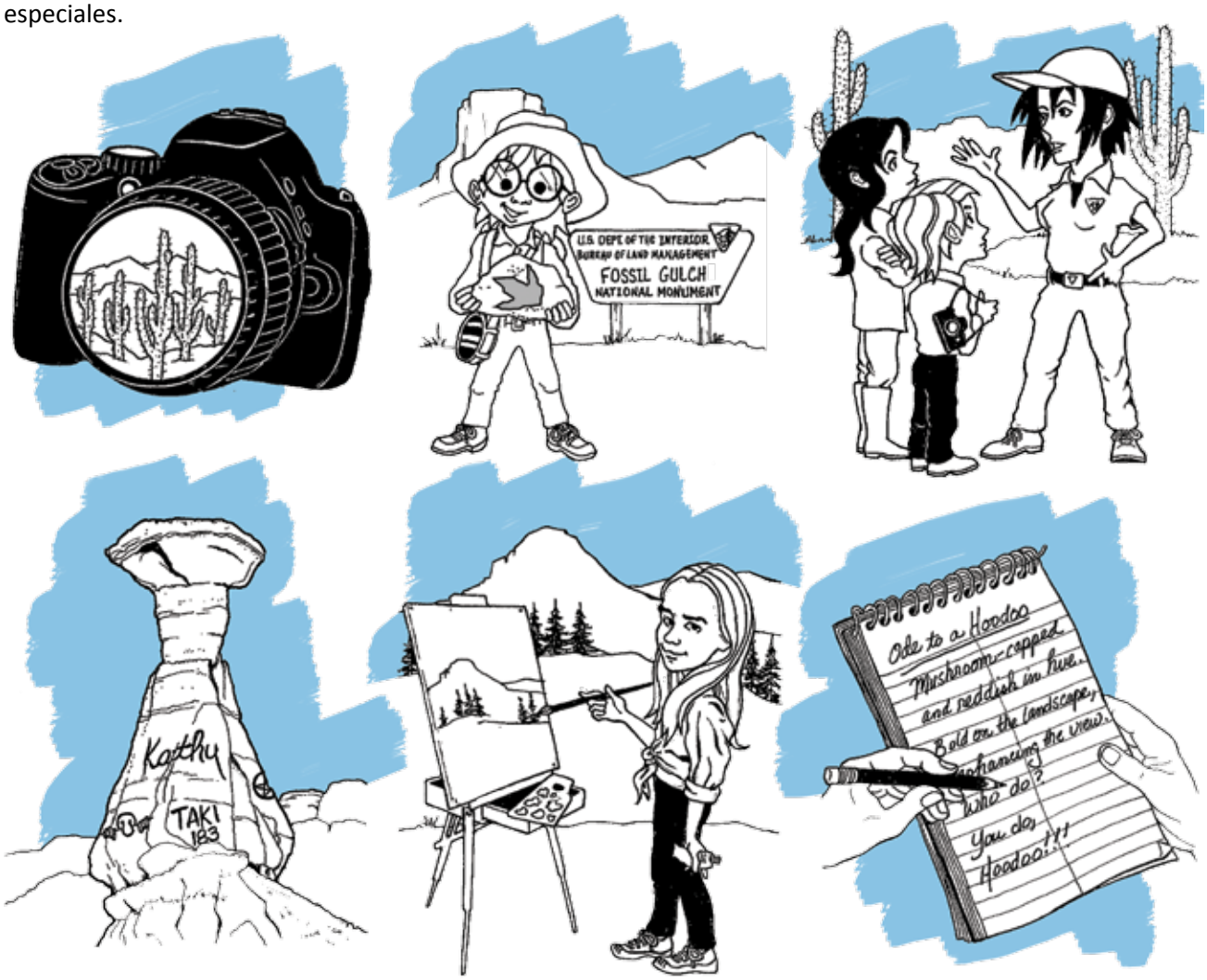
Cómo ser un Buen Guarda Protector

Un papel importante que puedes desempeñar en el cuidado de las tierras públicas es el de ser un buen guarda protector y velar por las mismas.

El ser guarda implica ser cuidadoso y responsable en el trato de algo cuyo cuidado nos ha sido encomendado. Todos somos responsables del cuidado de las tierras públicas de la nación y de sus recursos para que sigan existiendo de forma que las futuras generaciones puedan visitarlas, estudiarlas y disfrutarlas.

Algunas de las formas en las que puedes participar en el cuidado de las tierras públicas es manteniéndolas limpias y teniendo cuidado de no causar daños a los recursos especiales. Las rocas y los fósiles que se encuentran en las tierras públicas forman parte de esos recursos especiales.

Instrucciones: Mira a los dibujos de abajo. Dibuja un círculo alrededor de las acciones que ayudan a proteger los recursos especiales. Marca con una X los dibujos que muestran acciones que pueden dañar los recursos especiales.



¿Puedes pensar en otras maneras de proteger tus tierras públicas?
¡Comparte tus ideas con alguien que conozcas!

Perfil Profesional
Jim Goodbar

Especialista ejecutivo en espeleología y en recursos de karst de New Mexico

Educación—Jim asistió a la universidad para hacer estudios de grado y posgrado y estudió administración de parques y actividades recreativas, así como espeleología y geología de karst. (Karst es un paisaje de relieve accidentado que incluye elementos como cuevas, socavones y ríos subterráneos).

Puntos destacables de su carrera en BLM—Una gran parte de la carrera de Jim en BLM ha sido en el Programa de Espeleología y de Karst de BLM. Jim tomó parte en la creación de manuales educativos para el aprendizaje de gestión de cuevas y ha trabajado en cuatro leyes nacionales para la protección y estudio de las cuevas.

¡Descubrimiento!—En 1991 Jim descubrió el esqueleto de un gigantesco oso de cara corta en New Mexico. Encontró los huesos apilados al pie de una pendiente de 180 pies (55 metros). El enorme oso, un depredador feroz que está extinto en la actualidad, vivió entre hace 10,000 y 30,000 años. El descubrimiento de Jim fue la primera vez que se hallaba un esqueleto completo de esta especie en el suroeste de los Estados Unidos.

Esqueleto de un oso americano de cara corta, NABC/*www.bear.org*

Fort Stanton-Snowy River Cave National Conservation Area, **NEW MEXICO**

Creatividad—En verano de 1997 Jim diseñó y construyó una cueva simulada para la exposición de BLM en la celebración nacional de los Boy Scouts (National Boy Scout Jamboree) en Fort A.P. Hill, en Virginia y la dotó de elementos naturales. La cueva incluía un "criadero de murciélagos", formaciones cavernosas, un arroyo subterráneo, brisas frescas y placas con información bilingüe a lo largo de tres corredores sinuosos. Jim también diseñó una cueva inflable para que los Boy Scouts pudieran explorarla en la celebración de los Boy Scouts (Boy Scout Jamboree) de 2010.

Rescate—Jim ha servido como coordinador de búsqueda y rescate y como técnico médico de emergencia del cuerpo de policía del estado de New Mexico. En noviembre de 1991 Jim recibió la condecoración Caren Padilla Memorial Safety Award de BLM por su servicio como jefe de operaciones durante 4 días intensos de rescate en la Cueva Lechuguilla de New Mexico. Una experta espeleóloga se había fracturado la pierna cuando se encontraba dentro de la cueva a más de una milla (1.6 kilómetros) de distancia y a mil pies (300 metros) de profundidad. La espeleóloga fue rescatada sana y salva por Jim y por un equipo de 70 personas.

En casa—Cuando Jim no está trabajando, nunca se encuentra lejos de su pasión por el mundo subterráneo. Jim disfruta de actividades de espeleología con su esposa y su hijo en las Montañas de Guadalupe en las cercanías de su residencia en Carlsbad, New Mexico. Como dice Jim: "No sabrás si no vas".

Joven Guardaparques

Fósiles Geología

Bureau of Land Management

Joven Guardaparques

Como Joven Guardaparques de Bureau of Land Management, prometo.

- Hacer todo lo que esté en mis manos para preservar y proteger los recursos naturales y culturales de nuestras tierras públicas.
- Ser consciente de la forma en la que mis acciones podrían afectar a otros seres vivos y la evidencia de nuestro pasado.
- Seguir aprendiendo sobre la importancia de la naturaleza y de nuestra herencia.
- ¡Compartir con otros lo que he aprendido!

_____ _____

Fecha Firma del Joven Guardaparques

Recorta y guarda el certificado

Clave de Respuestas

La geología de las tierras públicas (página 5):
1. Montana; 2. Wyoming; 3. Nevada; 4. Utah;
5. Colorado; 6. California; 7. New Mexico

Hablemos de rocas (página 6):
Volcán: basalto y piedra pómez
Capas sedimentarias: arenisca, caliza, y carbón
Calor y presión: mármol y pizarra
Ejemplo de usos de rocas: pisos de mármol, estufa que usa carbón, patio de pizarra, accesorios de aseo de piedra pómez, chimenea de arenisca, firme de caliza

Las rocas y su ciclo (páginas 7–8):
1. metamórfica; ígnea o sedimentaria
2. sedimento; sedimentario
3. ígnea o metamórfica o sedimentaria; lava o magma
4. lava o magma; ígnea

Desgaste o Erosión	Calor y Presión	Derretir o Solidificar
Viento	Terremoto	Volcán
Movimiento de glaciares	Movimiento de glaciares	Flujo de lava
Desprendimiento de tierra	Volcán	
Olas de mar		
Lluvia		
Corrientes de río o riachuelo		

Figuras y formas de las rocas (página 9):
Respuesta desenmarañada: desgaste

Horizontal	Vertical
2. agua	1. hielo
7. erosión	3. arena
9. cañón	4. congelada
11. formaciones	5. pilar
13. arco	6. descongelar
	8. viento
	10. roca
	12. cuevas

Respuesta desenmarañada: **desgaste**

Capas geológicas (páginas 11–12):
Diagrama A: B (más antiguas), E, A, D, F, C (más recientes)
Diagrama B: J (más antiguas), B, M, D, C, K, H, F, G, A, L, (más recientes)

Historia en las rocas (páginas 15–17):
Bosque: A, G, I; Océano: B, C, E; Llanura de mareas: D, F, H

Cómo ser un buen guarda protector (página 18):
Círculo: sacando fotografías de una panorámica, aprendiendo cosas de las tierras públicas de un guardaparques, pintando un cuadro o un paisaje, escribiendo una poesía acerca de tu visita a las tierras públicas
X: llevándote un fósil a casa, escribiendo o dibujando grafiti en los recursos naturales

Glosario

cañón de ranura: un cañón muy estrecho que es más profundo que ancho

ciclo de las rocas: un modelo que muestra la manera en la que las rocas se forman, cambian, se destruyen y se vuelven a formar

cieno: partículas sueltas de rocas o minerales más finas que la arena pero más ásperas que la arcilla

corte de montaña: parte de una montaña o ladera que ha sido cortada para dar paso a una carretera

desgaste: un proceso de deterioro de las rocas por el efecto del viento, agua o hielo

erosión: la eliminación de material por el efecto del agua, viento o hielo

estratigrafía: el estudio de las capas rocosas sedimentarias

fósiles: la evidencia o restos mineralizados de plantas, o animales u otros seres vivientes.

fundido: transformado en liquido por el efecto del calor

geocaching: un juego de aventura al aire libre en el que se utiliza el localizador GPS (Global Positioning System) para esconder y descubrir cajas o geocaches ocultos que contienen un cuaderno para el registro de nombres o baratijas que se pueden intercambiar recogiendo una y dejando otra en su lugar

geólogo/a: un científico o una científica que estudia la historia y estructura de la Tierra

guarda (ser guarda): tratar cuidadosa y responsablemente algo que se ha puesto a tu cuidado

lava: roca fundida que fluye de un volcán sobre la superficie de la Tierra

magma: roca fundida debajo de la superficie de la Tierra

material orgánico: material que proviene de un ser vivo

mineral: un sólido compuesto por elementos químicos definidos y que generalmente forma una estructura cristalina

NASA: National Aeronautics and Space Administration (agencia espacial norteamericana)

pista de fósiles: las huellas fosilizadas de pisadas en una ruta de tránsito antigua

rocas ígneas: las rocas que se forman cuando el magma o la lava se enfría y solidifica

rocas metamórficas: las rocas ígneas o sedimentarias que han cambiado por el efecto del calor y la presión

rocas sedimentarias: capas de arena, lodo, minerales o gravilla que se endurecen para convertirse en roca; a menudo contienen fósiles

JovenGuardaParques

Fósiles Geología

¿Deseas más?

En tus próximas vacaciones familiares, visita cualquiera de estos lugares de BLM y busca actividades divertidas para ti y para toda tu familia.

ALASKA
Arctic Interagency Visitor Center

ARIZONA
Agua Fria National Monument
Gila Box Riparian National Conservation Area
Grand Canyon–Parashant National Monument

CALIFORNIA
Big Morongo Canyon Preserve
Headwaters Forest Reserve
Imperial Sand Dunes Recreation Area
King Range National Conservation Area
Piedras Blancas Light Station
Outstanding Natural Area
Santa Rosa and San Jacinto Mountains National Monument

COLORADO
Anasazi Heritage Center
Gunnison Field Office

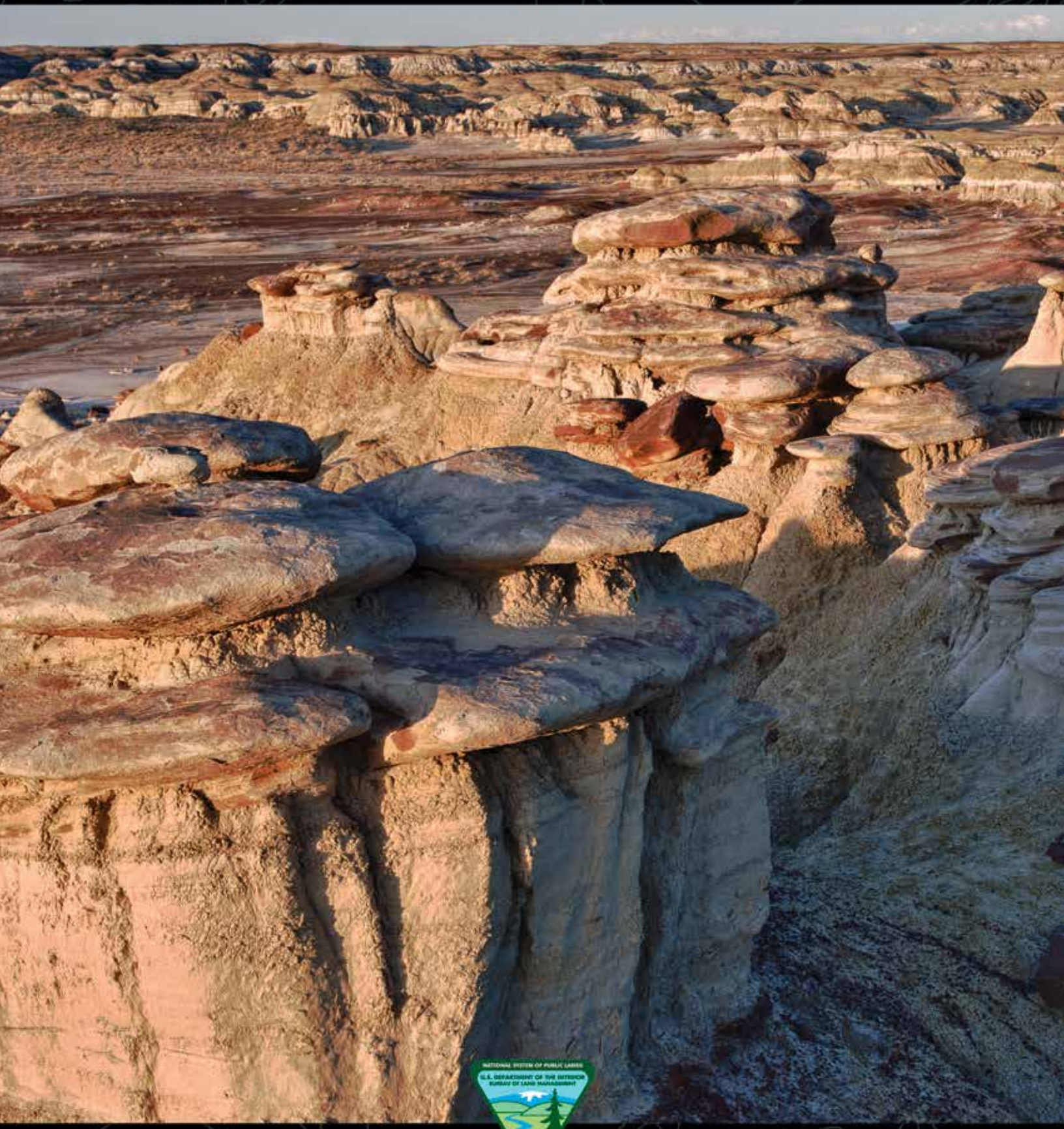
IDAHO
Geocaching Sites throughout Idaho

MONTANA
Upper Missouri River Breaks Interpretive Center
Pompeys Pillar National Monument

NEVADA
Red Rock Canyon National Conservation Area

OREGON
National Historic Oregon Trail Interpretive Center

WYOMING
Buffalo Field Office Recreation Sites
National Historic Trails Interpretive Center

Vaya a
www.blm.gov o a
www.blm.gov/education
para más información.

BLM/WO/GI-12/011+1115+REV2017
EE2038A-S